

Protozoários e metazoários parasitos de sete espécies de Cichlidae da bacia Igarapé Fortaleza, estado do Amapá (Brasil)

Marcos Tavares-Dias¹, Gracienhe Gomes dos Santos², Ivanildo Amanajás Brito-Júnior²

1. Embrapa Amapá, Macapá, AP, Brasil.

marcos.tavares@embrapa.br

2. Faculdade de Macapá (FAMA), Macapá, AP, Brasil.

gracienhe.gomes@hotmail.com

britoivanildo3@gmail.com

<http://lattes.cnpq.br/9187049744585856>

<http://orcid.org/0000-0002-8376-1846>

<http://lattes.cnpq.br/7718764544867000>

<http://orcid.org/0000-0003-0363-2620>

<http://lattes.cnpq.br/0900620176119408>

<http://orcid.org/0000-0003-1497-9478>

RESUMO

O objetivo deste estudo foi investigar a fauna de parasitos protozoários e metazoários de *Acaronia nassa*, *Hypselecara temporalis*, *Heros efasciatus*, *Crenichla lubgrubris*, *Crenichla saxatilis*, *Laetacara curviceps* e *Mesonauta guyanae* da bacia Igarapé Fortaleza, estado do Amapá (Brasil). De julho de 2011 a dezembro de 2012 foram necropsiados 46 espécimes desses peixes para análises parasitárias das brânquias, trato digestório e vísceras. A maioria desses hospedeiros (85,7%) estava parasitado por uma ou mais espécies e foi coletado um total de 1.824.369 parasitos tais como *Ichthyophthirius multifiliis*, *Gussevía disparoides*, *Sciadicleithrum joanae*, *Posthodiplostomum* sp., *Contracaecum* sp., *Pseudoproleptus* sp., *Proteocephalidae* gen. sp., *Gorytocephalus*, *Ergasilus* sp. e *Hirudinea* gen sp. Dos parasitos protozoários e metazoários encontrados, *A. nassa* e *M. guyanae* foram infectados por 4 dessas espécies, *H. temporalis* 1 espécie, *C. lubgrubris* 3 espécies, *C. saxatilis* e *H. efasciatus* 5 espécies e *L. curviceps* 7 espécies. *Laetacara curviceps* apresentou os maiores valores de prevalência e número total de parasitos. Os baixos valores de diversidade parasitária para a maioria das espécies de hospedeiros são atribuídos ao baixo número amostral examinado. Este foi o primeiro estudo sobre parasitos de *C. lubgrubris*, *C. saxatilis*, *A. nassa* e *M. guyanae*.

Palavras-chave: Amazônia, Ciclídeos, Parasitos, Peixes de água doce.

Protozoan and metazoan parasites in seven species of Cichlidae from Igarapé Fortaleza basin, Amapá state (Brazil)

ABSTRACT

The aim of thi study was investigate the parasitic fauna of protozoans and metozoans in *Acaronia nassa*, *Hypselecara temporalis*, *Heros efasciatus*, *Crenichla lubgrubris*, *Crenichla saxatilis*, *Laetacara curviceps* e *Mesonauta guyanae* of the Igarapé Fortaleza basin, Amapá state, Brazil. From July 2011 to December 2012, 46 specimens of these fish were necropsied for parasite analysis of gills, digestory tract and viscera. Most of these hosts (85.7%) were parasitized by one or more species and a total of 1824,369 parasites was collected among *Ichthyophthirius multifiliis*, *Gussevía disparoides*, *Sciadicleithrum joanae*, *Posthodiplostomum* sp., *Contracaecum* sp., *Pseudoproleptus* sp., *Proteocephalidae* gen. sp., *Gorytocephalus*, *Ergasilus* sp. e *Hirudinea* gen sp. Of these protozoan and metazoan parasites, *A. nassa* and *M. guyanae* were infected by 4 parasite species, *H. temporalis* 1 species, *C. lubgrubris* 3 species, *C. saxatilis* and *H. efasciatus* 5 species and *L. curviceps* 7 species. The parasitic community of *L. curviceps* presented the highest values of prevalence and total number of parasites. The low diversity values to most species of hosts were attributed to the little sample of examined fish. This was the first study on parasites of *C. lubgrubris*, *C. saxatilis*, *A. nassa* and *M. guyanae*.

Keywords: Amazon; Cichlids; Parasites; Freshwater fish.

Introdução

Cichlidae da ordem Cichliformes são peixes de água doce, e ocasionalmente de água salobra. Representam uma das famílias de peixes mais ricas em espécies espalhadas pelas Américas, África e Ásia, com cerca de 1.700 espécies, divididas em 202 gêneros válidos (NELSON et al., 2016; VANHOVE et al., 2016). Muitos são peixes ornamentais de grande importância para a aquicultura e pesca, enquanto outros estão entre as fontes de proteínas mais importantes para populações em várias partes do mundo (VANHOVE et al., 2016). *Acaronia nassa* Heckel, 184 e *Hypselecara temporalis* Günther, 1862 tem distribuição na bacia do Rio Amazonas, Rio Negro e Rio Oiapoque (Guiana Francesa) e seus afluentes. Ambos habitam margens dos lagos e rios, são ciclídeos onívoros que alimenta-se de invertebrados aquáticos, algas, insetos e peixes (SANTOS et al., 2004; PINHEIRO et al., 2016; FROESE; PAULY, 2018). *Heros efasciatus* Heckel, 1840 tem distribuição nas bacias dos rios Amazonas, Ucayali e Solimões-Amazonas, e nos seus afluentes. Habita margens dos lagos e rios, entre galhadas, é um peixe onívoro que alimenta-se de invertebrados aquáticos, algas e insetos. *Crenichla lugubris* Heckel, 1840 e *Crenichla saxatilis* Linnaeus, 1758 tem distribuição na bacia do Rio Amazonas, dre-

nagens da costa atlântica do Suriname, Guiana Francesa e Guiana. São peixes carnívoros que alimentam-se de invertebrados aquáticos, algas, insetos e peixes (SANTOS et al., 2004 FROESE; PAULY, 2018). *Laetacara curviceps* Ahl, 1923 tem distribuição na bacia do Rio Amazonas e seus tributários, é um peixe pelágico com hábitos alimentares que ainda não foram estudados. *Mesonauta guyanae* Schindler, 1998 é um peixe pelágico com distribuição nas bacias do Rio Amazonas e Rio Negro e bacia do Rio Essequibo (FROESE; PAULY, 2018) e com hábitos alimentares ainda não estudados. Porém, pouco se conhece os parasitos dessas espécies de ciclídeos amazônicos.

Os parasitos são componentes importantes da diversidade biológica dos ecossistemas, fornecendo informações valiosas sobre seus hospedeiros e ambiente. No estado do Amapá, região da Amazônia oriental, diferentes espécies de ciclídeos do Rio Matapi foram parasitados por *Sciadicleithrum geophagi*, *Sciadicleithrum juruparii*, *Gussevía spiralocirra* e *Gyrodactylus* sp. (Monogenea) (FERREIRA-SOBRINHO; TAVARES-DIAS, 2016). Para diversas espécies de ciclídeos nativos da bacia Igarapé Fortaleza, estado do Amapá, ambiente do presente estudo, foram relatados *Tripartiella tetramerii*, *Trichodina nobilis*, *Piscinoodinium pillulare* e *Ichthyophthirius*

multifiliis (Protozoa), *Gussevia disparoides*, *Gussevia asota*, *Gussevia alioides*, *Gussevia elephus*, *Gussevia spiralocirra*, *Gussevia arilla*, *Gussevia spiralocirra*, *Sciadicleithrum joanae*, *S. geophagi*, *Sciadicleithrum satanoperca*, *Sciadicleithrum iphthimum* e *Urocleidoides* sp. (Monogenea), *Ichthyouris* sp., *Procamallanus* sp., *Pseudoproleptus* sp., *Anisakidae* gen. sp. e *Contracaecum* sp. (Nematoda), *Proteocephalidae* gen. sp. e *Proteocephalus gibsoni* (Cestoda), *Clinostomum marginatum*, *Thometrema* sp., *Posthodiplostomum* sp., *Cladorchiidae* gen. sp. e *Acanthostomidae* gen. sp., *Derogenidae* gen. sp. (Digenea), *Echinorhynchus paranensis*, *Gorytocephalus spectabilis* e *Neoechinorhynchus pterodoridis* (Acanthocephala), *Dolops longicauda*, *Argulus multicolor* e *Braga patagonica* (Crustacea) (BITTENCOURT et al., 2014; PANTOJA et al., 2015). Porém, não há outros estudos para ciclêdeos da Amazônia oriental. Como os parasitos podem ter efeitos negativos sobre as populações de peixes hospedeiros (LAGRUE et al., 2011; TAVARES-DIAS et al., 2017), é importante determinar e identificar sua diversidade. Este estudo teve como objetivo investigar a fauna de parasitos de *C. lugubris*, *C. saxatilis*, *L. curviceps*, *M. guyanae*, *A. nassa*, *H. temporalis* e *H. efasciatus* da bacia Igarapé Fortaleza, estado do Amapá (Brasil).

Materiais e Métodos

De julho de 2011 a dezembro de 2012, espécimes de *C. lugubris*, *C. saxatilis*, *L. curviceps*, *M. guyanae*, *A. nassa*, *H. temporalis* e *H. efasciatus* foram capturados na bacia Igarapé Fortaleza (Figura 1), região de Macapá, estado do Amapá (Brasil), usando redes de emalhar de 15-45 mm entre nós (Licença ICMBio: 23276-1). Este estudo foi desenvolvido de acordo com os princípios adotados pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (Cobea) e com autorização do Comitê de Ética em Uso de Animais da Embrapa Amapá (Nº 004 - CEUA/ CPAFAP). Em seguida, os peixes foram transportados em container contendo gelo para o Laboratório de Sanidade de Organismos Aquáticos da Embrapa Amapá, Macapá (AP), para análises parasitológicas.

A bacia Igarapé Fortaleza (Figura 1), localiza-se nos municípios de Macapá e Santana, estado do Amapá (Norte do Brasil). Este tributário do Rio Amazonas é formado por um canal principal e uma extensa área de planície, influenciada pela elevada pluviosidade da região amazônica e pelas marés diárias do Rio Amazonas, servindo assim para abrigo e alimentação de diferentes peixes. A vegetação regional é composta de plantas características de florestas da planície de inundação e campos herbáceos, compostas principalmente de várias espécies de macrófitas (THOMAZ et al., 2004; TAVARES-DIAS et al., 2014).

Os peixes foram pesados (g) e medidos em comprimento (cm), e necropsiados para análises parasitológicas. De cada peixe, foram examinados a boca, opérculos, brânquias, vísceras e trato gastrointestinal. As brânquias foram removidas para coleta de ectoparasitos, e o trato gastrointestinal e vísceras para coleta de endoparasitos usando estereomicroscópio. A coleta, fixação, conservação, contagem e coloração dos parasitos para identificação seguiram as recomendações de EIRAS et al. (2006). Os termos ecológicos usados foram os recomendados por BUSH et al. (1997).

Tabela 2. Parasitos em sete espécies de Cichlidae da Amazônia oriental, norte do Brasil. NTP: Número total de parasitos. NTP: Número total de parasitos. / **Table 2.** Parasites in seven species of Cichlidae from the Igarapé Fortaleza basin, Amapá state (Brazil).

Parâmetros	<i>Acaronia nassa</i>	<i>Crenicichla lugubris</i>	<i>Crenicichla saxatilis</i>	<i>Mesonauta guyanae</i>	<i>Heros efasciatus</i>	<i>Laetacara curviceps</i>	<i>Hypselecara temporalis</i>
<i>Ichthyophthirius multifiliis</i>							
Prevalência (%)	0	0	0	55,6	60,0	100	33,5
Intensidade média	0	0	0	2.034	40.866,7	7685,2	1.305
Abundância média	0	0	0	1.130,0 ± 1.714,5	28.244,0 ± 28.038,8	7.685,2 ± 8567,8	435,0 ± 753,4
NTP	0	0	0	10.170	123	153.703	1.305
Sítio de infecção	-	-	-	Brânquias	Brânquias	Brânquias	Brânquias
<i>Gussevia disparoides</i>							
Prevalência (%)	100	0	0	0	40,0	65,0	0
Intensidade média	49,0	0	0	0	32,0	15,0	0
Abundância média	49,0 ± 46,0	0	0	0	30,7 ± 27,5	9,8 ± 13,8	0
NTP	196	0	0	0	64	195	0
Sítio de infecção	Brânquias	-	-	-	Brânquias	Brânquias	-
<i>Sciadicleithrum joanae</i>							
Prevalência (%)	0	66,7	50	33,3	0	0	0
Intensidade média	0	355,5	4,0	1,3	0	0	0
Abundância média	0	237,0 ± 268,8	2,0 ± 43,8	0,4 ± 0,7	0	0	0
NTP	0	711	4	4	0	0	0
Sítio de infecção	-	Brânquias	Brânquias	Brânquias	-	-	-

Cont.

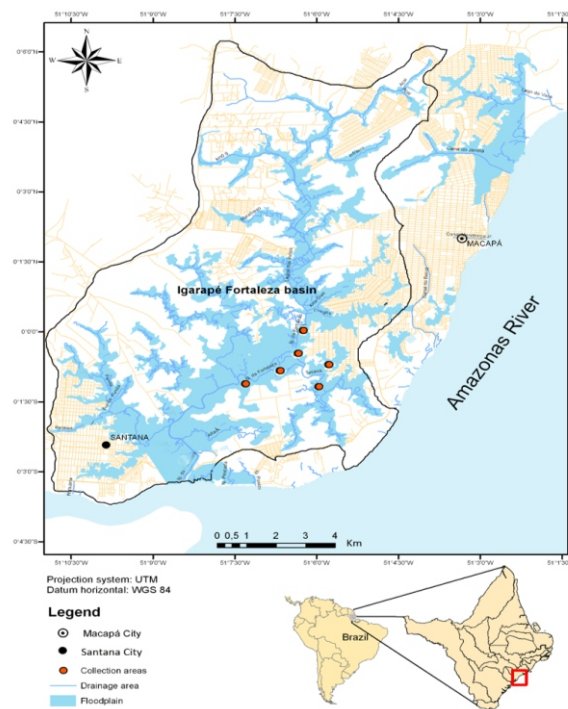


Figura 1. Locais de coletas das espécies de Cichlidae na bacia Igarapé Fortaleza, estado do Amapá (Brasil). / **Figure 2.** Collection site of Cichlidae species in Igarapé Fortaleza basin, Amapá state (Brazil).

Resultados

O número de peixes examinados, peso e comprimento são mostrados na Tabela 1.

Tabela 1. Média ± desvio padrão dos parâmetros biométricos e número de peixes examinados (N) na bacia Igarapé Fortaleza, Amapá State (Brazil). / **Table 1.** Mean ± standard deviation of body parameters e number of examined species.

Espécies de peixes	N	Comprimento (cm)	Peso (g)
<i>Acaronia nassa</i>	4	12,9 ± 2,8	44,0 ± 25,8
<i>Crenicichla lugubris</i>	3	24,5 ± 3,0	164,0 ± 44,1
<i>Crenicichla saxatilis</i>	2	18,8 ± 3,9	87,0 ± 43,8
<i>Heros efasciatus</i>	5	12,1 ± 2,9	57,2 ± 32,8
<i>Hypselecara temporalis</i>	3	13,7 ± 1,6	58,0 ± 23,1
<i>Laetacara curviceps</i>	20	12,9 ± 2,5	49,9 ± 26,5
<i>Mesonauta guyanae</i>	9	10,1 ± 1,0	20,5 ± 5,6

Foi coletado um total de 182.369 parasitos, sendo 6.843 em *C. lugubris*, 9.083 em *C. saxatilis*, 154.252 em *L. curviceps*, 10.325 em *M. guyanae*, 350 em *A. nassa*, 1.305 em *H. temporalis* e 211 em *H. efasciatus*. Tais parasitos pertencem a 10 táxons: 1 Protozoa, 2 Monogenea, 2 Nematoda, 1 Digenea, 1 Acanthocephala, 1 Cestoda, 1 Crustacea e 1 Hirudinea. *Gussevia disparoides* e *Sciadicleithrum joanae* foram os monogeneas identificados nesses hospedeiros. *Ichthyophthirius multifiliis* foi comum em 4 espécies de hospedeiros, metacercárias de *Posthodiplostomum* sp. em 5 espécies de hospedeiros examinados, enquanto larvas de *Contracaecum* sp. foram encontradas em 6 espécies de hospedeiros, mas sanguessugas ocorreram em somente em *C. saxatilis* (Tabela 2).

Tabela 2. Parasitos em sete espécies de Cichlidae da Amazônia oriental, norte do Brasil. NTP: Número total de parasitos. NTP: Número total de parasitos. / **Table 2.** Parasites in seven species of Cichlidae from the Igarapé Fortaleza basin, Amapá state (Brazil).

Cont.

Parâmetros	<i>Acaronia nassa</i>	<i>Crenicichla lugubris</i>	<i>Crenicichla saxatilis</i>	<i>Mesonauta guyanae</i>	<i>Heros efasciatus</i>	<i>Laetacara curviceps</i>	<i>Hypselecara temporalis</i>
<i>Posthodiplostomum</i> sp.	Prevalência (%)	50,0	66,7	100	11,1	40,0	0
	Intensidade média	40,5	2.970,5	4.387	10,1	5,0	0
	Abundância média	20,3 ± 26,2	1.980,3 ± 2.195,3	4.387,0 ± 2,8	1,1 ± 3,3	3,8 ± 3,5	0,3 ± 0,7
	NTP	81	5.941	8.774	10	10	6
	Sítio de infecção	Brânquias	Brânquias	Brânquias	Brânquias	Brânquias	Brânquias
<i>Posthodiplostomum</i> sp.	Prevalência (%)	0	100	100	0	20,0	5,0
	Intensidade média	0	38,0	143,5	0	4,0	2,0
	Abundância média	0	38,0 ± 25,1	143,5 ± 2,1	0	3,4 ± 3,0	0,1
	NTP	0	114	287	0	8	2
	Sítio de infecção	-	Intestino	Intestino	-	Intestino	Intestino
<i>Contracaecum</i> sp.	Prevalência (%)	50,0	66,7	50,0	44,4	20,0	10,0
	Intensidade média	33,5	15,5	14,0	35,3	4,0	5,0
	Abundância média	16,8 ± 21,9	10,3 ± 14,6	7,0 ± 191,6	15,7 ± 26,9	2,0 ± 1,8	0,5 ± 1,6
	NTP	67	31	14	141	4	10
	Sítio de infecção	Intestino	Intestino	Intestino	Intestino	Intestino	Intestino
<i>Pseudoproleptus</i> sp.	Prevalência (%)	0	0	0	0	60,0	0
	Intensidade média	0	0	0	0	27,8	0
	Abundância média	0	0	0	0	16,7 ± 47,6	0
	NTP	0	0	0	0	334	0
	Sítio de infecção	-	-	-	-	Intestino	-
<i>Protecephalidae</i> gen.sp.	Prevalência (%)	50,0	0	0	0	5,0	0
	Intensidade média	3,0	0	0	0	1,0	0
	Abundância média	1,5 ± 2,4	0	0	0	0,05 ± 0,2	0
	NTP	6	0	0	0	1	0
	Sítio de infecção	Intestino	-	-	-	Intestino	-
<i>Gorytiophthalus spectabilis</i>	Prevalência (%)	0	0	0	0	20,0	5,0
	Intensidade média	0	0	0	0	2,0	1,0
	Abundância média	0	0	0	0	1,0 ± 0,9	0,05 ± 0,2
	NTP	0	0	0	0	2	1
	Sítio de infecção	-	-	-	-	Intestino	Intestino
<i>Ergasilus</i> sp.	Prevalência (%)	0	66,7	50,0	0	0	0
	Intensidade média	0	23,0	4,0	0	0	0
	Abundância média	0	15,3 ± 18,6	2,0 ± 691,4	0	0	0
	NTP	0	46	4	0	0	0
	Sítio de infecção	-	Brânquias	Brânquias	-	-	-
<i>Hirudinea</i> gen.sp.	Prevalência (%)	0	0	50,0	0	0	0
	Intensidade média	0	0	3,0	0	0	0
	Abundância média	0	0	1,5 ± 2,8	0	0	0
	NTP	0	0	3	0	0	0
	Sítio de infecção	-	-	Brânquias	-	-	-

Discussão

Em *C. lugubris*, *C. saxatilis*, *L. curviceps*, *M. guyanae*, *A. nassa*, *H. temporalis* e *H. efasciatus* foram coletados 1 espécie de protozoário e 9 espécies de metazoários. *Ichthyophthirius multifiliis*, *Posthodiplostomum* sp. e *Contracaecum* sp. foram as espécies mais frequentes nesses hospedeiros. A comunidade parasitária de *L. curviceps* apresentou os maiores valores de prevalência e diversidade de espécies de parasitos, principalmente endoparasitos. Os fatores que controlam a composição das espécies de parasitos e os níveis de infecção são frequentemente ecológicos, pois a história de vida e a dieta dos peixes hospedeiros são os principais fatores que determinam a riqueza de parasitos e os níveis de parasitismo (MOREIRA et al., 2009; TAKEMOTO et al., 2009; LAGRUE et al., 2011; TAVARES-DIAS et al., 2017). Os alimentos ingeridos pelos peixes podem transportar parasitos (ovos, larvas) que determinarão a composição da comunidade parasitária nos hospedeiros. Em geral, peixes com nível trófico intermediário apresentam uma alta riqueza parasitária, podendo atuar como hospedeiros intermediários ou paratênicos (MOREIRA et al., 2009; TAKEMOTO et al., 2009).

Infecção por *I. multifiliis* ocorreu nas brânquias de *L. curviceps*, *M. guyanae*, *H. temporalis* e *H. efasciatus*. Porém, os maiores níveis de infecção por *I. multifiliis* ocorreram em *L. curviceps*, devido as características do ambiente deste estudo (PANTOJA et al., 2015; TAVARES-DIAS et al., 2017) e também devido ao comportamento sedentário desse ciclídeo. Monogeneas são ectoparasitos comuns em peixes de diferentes ecossistemas dulcícolas lênticos (PARAGUASSU; LUQUE, 2007; TAKEMOTO et al., 2009; PANTOJA et al., 2015; FERREIRA-SOBRINHO; TAVARES-DIAS, 2016; TAVARES-DIAS et al., 2017). Como os monogeneas de ciclídeos

tem especificidade parasitária (PARISSELLE et al., 2011; TAVARES-DIAS et al., 2017), *G. disparoides* e *S. joanae* foram encontradas nas brânquias de peixes deste estudo. *Gussevius disparoides* é um parasito de diferentes espécies de ciclídeos (KRITSKY et al., 1986; BITTENCOURT et al., 2014). *Sciadiclethrum joanae*, descrito originalmente de *Crenicichla niederleini* e *Crenicichla britskii* da bacia do Rio Paraná (YAMADA et al., 2009) também foi relatado em *Mesonauta acora* da bacia Igarapé Fortaleza (PANTOJA et al., 2015), e agora nós encontramos em *C. lugubris*, *C. saxatilis* e *M. guyanae*.

A presença de larvas de endoparasitos tem sido registrada com frequência em diferentes espécies de peixes dulcícolas (PARAGUASSU; LUQUE, 2007; MOREIRA et al., 2009; TAKEMOTO et al., 2009; BITTENCOURT et al., 2014; PANTOJA et al., 2015; TAVARES-DIAS et al., 2017). Neste estudo, foram encontradas larvas de *Contracaecum* sp., um nematoide comum em peixes da bacia Igarapé Fortaleza, como também em outros ecossistemas brasileiros (PARAGUASSU; LUQUE, 2007; MOREIRA et al., 2009; TAKEMOTO et al., 2009; BITTENCOURT et al., 2014), devido a sua falta de especificidade de hospedeiros. Larvas de *Contracaecum* sp. usam diversos peixes como hospedeiros intermediários secundários ou paratênicos, pois microcrustáceos são hospedeiros intermediários primários e aves piscívoras são os hospedeiros definitivos (PARAGUASSU; LUQUE, 2007; MOREIRA et al., 2009; BITTENCOURT et al., 2014). Larvas de *Pseudoproleptus* sp. foram encontradas somente em *L. curviceps*. Larvas desse nematoide foram encontradas em *Macrobrachium amazonicum* do delta do Rio Amazonas no estado do Pará. O ciclo de vida desses Cystidicolidae inclui um crustáceo ou inseto como hospedeiros intermediários.

rios, enquanto os peixes servem como hospedeiros paratênicos ou definitivos (MORAVEC; SANTOS, 2009).

Metacercárias de *Posthodiplostomum* sp. infectaram as brânquias e intestino de *C. lugubris*, *C. saxatilis*, *L. curviceps*, *M. guayanae*, *A. nassa* e *H. efasciatus*, indicando que moluscos fazem parte da dieta desses peixes. Porém, a presença de larvas desse digenea no intestino sugere que possivelmente esses hospedeiros estejam alimentando-se também de peixes menores, embora não façam parte de sua dieta. O ciclo de vida das espécies de *Posthodiplostomum* envolve dois hospedeiros intermediários, um caramujo e um peixe, pois aves piscívoras são hospedeiros definitivos (RITOSSA et al., 2013; TAVARES-DIAS et al., 2017). Plerocercoides de Proteocephalidae ocorrem em *L. curviceps* e *A. nassa*, que são hospedeiros intermediários. Em geral, tais cestóides tem espécies de copépodes diatomídeos e ciclopídeos como hospedeiros intermediários, nos quais metacestodes ou plerocercoides desenvolvem-se. O hospedeiro definitivo, um peixe piscívoro, infecta-se diretamente após consumir esses crustáceos (SCHOLZ, 1999). *Gorytocephalus spectabilis* ocorreu em *L. curviceps* e *H. efasciatus* e em baixos níveis de infecção. Esta espécie de Neoechinorhynchidae, cujo ciclo de vida é desconhecido, também ocorre em outros ciclídeos da região deste estudo (BITTENCOURT et al., 2014; PANTOJA et al., 2015).

Ergasilidae são parasitos de brânquias, nadadeiras, fossas nasais e bexiga natatória de peixes de água doce. Alimentam-se de sangue e tecido das brânquias, podendo causar assim danos e reduzir o fluxo sanguíneo e a área de superfície para a troca de oxigênio nos hospedeiros. Estima-se que haja cerca de 270 espécies de Ergasilidae distribuídas em 27 gêneros em todo o mundo, sendo o gênero *Ergasilus* Nordmann, 1832 o mais rico em espécies, com 23 espécies descritas para teleostes da região neotropical (TABORDA et al., 2016). *Ergasilus* sp. foram encontrados nas brânquias de *C. lugubris* e *C. saxatilis*. Espécies desse ergasilídeos são frequentemente encontradas infestando diferentes espécies de hospedeiros da bacia amazônica (TAVARES-DIAS et al., 2015). Sanguessugas da família Glossiphoniidae são ectoparasitos comuns que infectam peixes de água doce em todo o mundo e podem ocorrer em alta densidade em algumas espécies de hospedeiros (SKET; TRONTELJ, 2008). No entanto, entre os peixes de água, espécies dos gêneros *Helobdella* e *Mymyzobdella* têm sido os mais comuns (TAKEMOTO et al., 2009). Porém, sangessugas não identificadas foram encontradas somente nas brânquias de *C. saxatilis*, e essa baixa infecção parece ter sido acidental.

Em resumo, as sete espécies de ciclídeos simpátricas apresentaram 10 espécies de parasitos. A maioria dos hospedeiros (85,7%) estavam parasitados por uma ou mais espécies e tinham de 4 a 7 espécies de parasitos. Houve uma predominância de espécies de metazoários na comunidade componente. Finalmente, este foi o primeiro estudo sobre parasitos de *C. lugubris*, *C. saxatilis*, *A. nassa* e *M. guayanae*.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico pela bolsa de produtividade em pesquisa concedida a Marcos Tavares-Dias ((#303013/2015-0).

Referências Bibliográficas

- BITTENCOURT, L. S.; PINHEIRO, D. A.; CÁRDENAS, M. Q. B.; FERNANDES, M. B. M.; TAVARES-DIAS, M. Parasites of native Cichlidae populations and invasive *Oreochromis niloticus* (Linnaeus, 1758) in tributary of Amazonas River (Brazil). *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 23, p. 44-54, 2014.
- BUSH, A. O.; LAFFERTY, K. D.; LOTZ, J. M.; SHOSTAK, W. Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. Revisited. *The Journal of Parasitology*, v. 83, p. 575-58, 1997.
- EIRAS, J. C.; TAKEMOTO, R. M.; PAVANELLI, G. C. *Métodos de estudo e técnicas laboratoriais em parasitologia de peixes*. Maringá: Eduem, 2006.
- FERREIRA-SOBRINHO, A.; TAVARES-DIAS, M. A study on monogenean parasites from the gills of some cichlids (Pisces: Cichlidae) from the Brazilian Amazon. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, v. 87, p. 1002-1009, 2016.
- FROESE, R.; PAULY, D. Editors. 2018. FishBase. World Wide Web electronic publication. Acessado em 18 de abril de 2018 em www.fishbase.org.
- KRITSKY, D. C.; THATCHER, V. E.; BOEGER, W. A. Revision of *Urocleidoides* (Dactylogyridae, Ancyrocephalinae). *Proceedings of the Helminthological Society of Washington*, v. 53, p. 1-37, 1986.
- LAGRUE, C.; KELLY, D. W.; HICKS, A.; POULIN, R. Factors influencing infection patterns of trophically transmitted parasites among a fish community: host diet, host-parasite compatibility or both? *Journal of Fish Biology*, v. 79, p. 466-485, 2011.
- MORAVEC, F.; SANTOS, C. P. Larval *Pseudopropleptus* sp. (Nematoda: Cystidicolidae) found in the Amazon River prawn *Macrobrachium amazonicum* (Decapoda: Palaemonidae) in Brazil. *The Journal of Parasitology*, v. 95, n. 3, p. 634-638, 2009.
- MOREIRA, L. H. A.; TAKEMOTO, R. M.; YAMADA, F. H.; CESCHINI, T. L.; PAVANELLI, G. C. Ecological aspects of metazoan endoparasites of *Metynnis lippincottianus* (Cope, 1870) (Characidae) from upper Paraná River floodplain, Brazil. *Helminthologia*, v. 46, n. 4, p. 214-219, 2009.
- NELSON, J. S.; GRANDE, T. C.; WILSON, M. V. H. *Fishes of the world*. 5th. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, 2016.
- PANTOJA, W. M. F.; FLORES, L. V.; TAVARES-DIAS, M. Parasites component community in wild population of *Pterophyllum scalare* Schultze, 1823 and *Mesonauta acora* Castelnau, 1855, cichlids from the Brazilian Amazon. *Journal of Applied Ichthyology*, v. 31, p. 1043-1048, 2015.
- PARAGUASSÚ, A. R.; LUQUE, J. L. Metazoários parasitos de seis espécies de peixes do reservatório de lajes, estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 16, n. 3, p. 121-128, 2007.
- PARISELLE, A.; BOEGER, W. A.; SNOEKS, J.; BILLON BILONG, C. F.; MORAND, S.; VANHOVE, M. P. M. The monogenean parasite fauna of cichlids: a potential tool for host biogeography. *International Journal of Evolutionary Biology*, Article ID 471480, 15 pages, 2011. doi:10.4061/2011/471480.
- PINHEIRO, D. T.; CORRÊA, J. M. S.; CHAVES, C. S.; CAMPOS, D. P. F.; PONTE, S.C.S.; ZACARDI, D. M. Diversidade e distribuição da ictiofauna associada a bancos de macrófitas aquáticas de um lago de inundação amazônico, estado do Pará, Brasil. *Acta of Fisheries and Aquatic Resources*, v. 4, n. 2, p. 59-70, 2016.
- RITOSSA, L.; FLORES, V. R.; VIOZZI, G. Life cycle of a *Posthodiplostomum* species (Digenea: Diplostomidae) in Patagonia, Argentina. *The Journal of Parasitology*, v. 99, p. 777-780, 2013.
- SANTOS, G. M.; MÉRONA, B.; JURAS, A. A.; JÉGU, M. *Peixes do baixo Rio Tocantins: 20 anos depois da Usina Hidrelétrica Tucuruí*. Eletronorte: Brasília, 2004.
- SCHOLZ, T. Life cycles of species of *Proteocephalus*, parasites of fishes in the Palearctic region: a review. *Journal of Helminthology*, v. 73, n. 1, p. 1-19, 1999.
- SKET, B.; TRONTELJ, P. Global diversity of leeches (Hirudinea) in freshwater. *Hydrobiologia*, v. 595, p. 29-137, 2008.
- TABORDA, N. L.; PASCHOAL, F.; LUQUE, J. L. A new species of *Ergasilus* (Copepoda: Ergasilidae) from *Geophagus altifrons* and *G. argyrostictus* (Perciformes: Cichlidae) in the Brazilian Amazon. *Acta Parasitologica*, v. 61, n. 3, p. 549-555, 2016.
- TAKEMOTO, R. M.; PAVANELLI, G. C.; LIZAMA, M. A. P.; LACERDA, A. C. F.; YAMADA, F. H.; CESCHINI, T. L.; BELLAY, S. Diversity of parasites of fish the upper Paraná River floodplain, Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, v. 69, n. 2, p. 691-705, 2009.
- TAVARES-DIAS M.; OLIVEIRA, M. S. B.; GONÇALVES, R. A.; SILVA, L. M. A. Ecology and seasonal variation of parasites in wild *Aequidens tetramerus*, a Cichlidae from the Amazon. *Acta Parasitologica*, v. 59, n. 1, p. 158-164, 2014.
- TAVARES-DIAS, M.; DIAS-JÚNIOR, M. B. F.; FLORENTINO, A. C.; SILVA, L. M. A.; CUNHA, A. C. Distribution pattern of crustacean ectoparasites of freshwater fish from Brazil. *Brazilian Journal of Veterinary Parasitology*, v. 24, n. 2, p. 136-147, 2015.
- TAVARES-DIAS, M.; GONÇALVES, R. A.; OLIVEIRA, M. S. B.; NEVES, L. R. Ecological aspects of the parasites in *Cichlasoma bimaculatum* (Cichlidae), ornamental fish from the Brazilian Amazon. *Acta Biológica Colombiana*, v. 22, n. 2, p. 175-180, 2017.
- THOMAZ D. O.; COSTA-NETO S. V.; TOSTES L. C. L. Inventário florístico das ressacas das bacias do Igarapé da Fortaleza e do Rio Curiaú. In: TAKIYAMA L.R.; SILVA A.Q. (eds). *Diagnostico das ressacas do Estado do Amapá: bacias do Igarapé da Fortaleza e Rio Curiaú, Macapá-AP*. CPAQ/IEPA e DGEQ/SEMA, Macapá, 1-22, 2004.
- VANHOVE, M. P. M.; HABLÜTZEL P. I.; PARISELLE A.; ŠIMKOVÁ, A.; HUYSE, T.; RAEYMAEKERS, J. A. M. Cichlids: a host of opportunities for evolutionary parasitology. *Trends in Parasitology*, v. 32, p. 820-832, 2016.
- YAMADA, F. H.; TAKEMOTO, R. M.; BELLAY, S.; PAVANELLI, G. C. Two new species of *Sciadicleithrum* (Monogenea, Dactylogyridae) parasites of Neotropical cichlid fishes from the Paraná River, Brazil. *Acta Parasitologica*, v. 54, p. 6-11, 2009.